

電気通信大学 平成20年度シラバス

授業科目名	線形代数学第一		
英文授業科目名	Linear Algebra I		
開講年度	2008年度	開講年次	1年次
開講学期	前学期	開講コース・課程	夜間主コース
授業の方法	講義	単位数	2
科目区分	専門科目-専門基礎科目-		
開講学科・専攻	情報工学科 知能機械工学科 人間コミュニケーション学科		
担当教官名	山口 耕平		
居室	西4-609		

公開E-Mail	授業関連Webページ
kohhei@im.uec.ac.jp	

【主題および達成目標】
<p>各学科の専門科目を受講するにあたり，数学的なバックグラウンド（微分積分学と線形代数学）は不可欠である．線形代数学は，諸分野に現れる「線形性」という共通の考え方のもとに抽象化され，統一された体系となっている．この抽象化のおかげで，線形代数学は非常に豊かな応用をもつに至っている．</p> <p>線形代数学第一では，線形代数学における最も基本的な計算技術の習得を目的とする．具体的には，行列の演算（和，スカラー倍，積），基本変形，および行列式の計算を対象とする．基本変形の応用として，連立一次方程式の解法や逆行列の計算法を扱うが，これは線形代数学を学ぶ上で必須な技術である．また，行列式については，基本変形や展開公式を用いて自由に計算できる技術の習得が望まれる．</p>

【前もって履修しておくべき科目】
（数学B「ベクトル」，数学C「行列」）

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
なし

【教科書等】

教科書：村上、佐藤、野沢、稲葉 著「教養の線形代数」、培風館

演習書：村上、野沢、稲葉 著「演習 線形代数」、培風館

(上記の演習書は、教科書と同じ著者達が、上記テキストの補助教材として執筆した演習書であるので教科書を理解するためには有用と思われる。章末問題の解答がわからないときは便利であろう。

ただし、テキストよりは難しいと思われる)

参考書(上記教科書より少し高レベルで数学スタッフから推薦のあったテキストの例)

齋藤 正彦 著『線型代数入門』(東京大学出版会)

川久保 勝夫 著『線形代数学』(日本評論社)

佐竹 一郎 著『線型代数学』(裳華房)

【授業内容とその進め方】

(a) 授業内容

行列

- ・行列の定義, いろいろな行列
- ・行列の計算
- ・行列のブロック分割

行列の簡約化と連立1次方程式

- ・簡約行列
- ・連立1次方程式と行列
- ・連立1次方程式が解をもつ条件
- ・連立1次方程式についての大事な補足
- ・正則行列

行列式

- ・行列式の定義
- ・行列式の性質と計算
- ・行展開, 列展開, 余因子行列
- ・いろいろな行列と行列式

空間ベクトル

- ・空間ベクトルの定義, 長さ, 和, スカラー倍
- ・内積, 外積
- ・空間内の直線および平面

(b) 授業の進め方

授業は基本的に板書によって進められる。

(c) 授業時間外の学習について

講義中に講義内容のすべてを理解することは不可能であることを認識してほしい。講義の復習だけでなく、教科書の演習問題等を実際に解いてみる作業が求められる。

電気通信大学 平成20年度シラバス

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

成績評価方法:

期末試験と授業中におこなう出席・演習によって成績評価する。

とくに、期末試験で80%程度決まり期末試験の結果を重視する。

成績評価基準:

- 1) 行列の吐き出し法がりができ、行列に階数等が確実に計算できること。
- 2) 行列の計算ができ、行列を利用して連立 T 次方程が解ける。また解と階数の関係が理解できていること。
- 3) 行列式が確実に計算でき、行列式の定義を正しく理解していること。

【オフィスアワー：授業相談】

金曜日: 15:00 ~ 16:30

上の時間であっても、あるいは上の時間で都合の悪い場合でも、必ず事前に、e-mailでアポイントをとってからきてください。

(日時等は相談にのります)

【学生へのメッセージ】

【その他】